

## **Translation of Abstract of Taiwanese Patent No. 140191**

A method for orientating components of a placement machine is provided, wherein the method is used for adjusting a motion controlling unit of the placement machine to snatch at any place of the component by utilizing machine vision technologies to confirm a center and a rotary angle of the component, and for placing the component on the circuit board accurately and quickly. The method is executed by a camera to shoot a vision of the component bottom and by several improved machine vision technologies to obtain the center and rotary angle of the component. The center and rotary angle of the component are transmitted to the motion controlling unit for orientating the component. The appliance of the machine vision technologies overcome shortness of the component accuracy.

## 中華民國專利公報 (19)(12)

(11)公告編號: 140191

(44)中華民國79年(1990)08月21日

發明

(51)Int. Cl.: G03B·H04N

全 3 頁

(54)名 稱: 機器視覺輔助元件取置機之元件定位方法

(21)申請案號: 78108588 (22)申請日期: 中華民國78年(1989)11月06日

(72)發明人: 鄭勝文

台南縣歸仁鄉歸廟十七鄰媽祖廟一二〇號

(71)申請人: 財團法人工業技術研究院

新竹縣竹東鎮中興路四段一九五號

1

2

[57]申請專利範圍:

1. 一種機器視覺輔助元件取置機之元件定位方法, 其乃影像處理單元利用改良的輪廓追蹤、霍氏轉換與直線趨近等技術的組合, 求得元件的中心點與旋轉角, 提供給運動控制單元, 供元件定位之用, 其包括下列步驟:

- (1) 攝影機取得元件底面影像, 經過二值化後存於影像處理單元的記憶體中;
- (2) 利用輪廓追蹤法, 求得二值化影像內所有連結區的資料;
- (3) 利用霍氏轉換求得第一羣腳, 再利用直線趨近法, 求得第一羣腳的精確趨近直線;
- (4) 利用既有資料再求得其他三羣腳資料;
- (5) 過濾頑強雜訊, 並求得元件中心點與旋轉角。

2. 如申請專利範圍第1項所述之機器視覺輔助元件取置機之元件定位方法, 其中之輪廓追蹤法乃利用四方向編碼, 在找到連結區後, 就找到連結區資料, 例如面積與最小外框, 預先設定範圍, 使太大或太小的連結區(亦即雜訊)淘汰掉。

3. 如申請專利範圍第1項所述之機器視覺輔助元件取置機之元件定位方法, 其中利用霍氏轉換求得第一羣腳時, 係考慮連結區y方向順序係與元件四邊出腳的幾何特性, 取約1/3個數的連結區資料, 同時檢查

每個連結區到所得到的霍氏直線間之距離, 而求得第一羣腳資料, 然後利用直線趨近法, 就得到的第一羣腳資料, 求得精確的趨近直線。

4. 如申請專利範圍第1項所述之機器視覺輔助元件取置機之元件定位方法, 其中利用既有資料, 求其他三羣腳資料時, 係利用找第一羣腳時得到的趨近直線斜率為參考值, 縮小霍氏轉換的參數空間搜尋範圍, 快速地找到第二羣腳, 再利用直線趨近法找到第二羣腳的趨近直線; 而找第三、四羣腳時, 由於元件四邊出腳的特性, 把找剩下的連結區左右分開, 即大致分成兩羣, 再連續利用直線趨近與捨棄離直線太遠的連結區之方法, 便可求得精確之趨近直線。

5. 如申請專利範圍第1項所述之機器視覺輔助元件取置機之元件定位方法, 其中之過濾頑強雜訊, 係利用前述所得四羣腳之趨近直線的4個交叉點, 每兩個交叉點成一對, 去檢查腳羣內連結區的座標值是否落於此兩交叉點內, 若超出, 即為頑強雜訊, 過濾掉, 並且更正腳羣內連結區個數資料。

25. 圖示簡單說明:

第一圖: 機器視覺輔助元件取置的系統示意圖。

(2)

第二圖：元件置放到電路板上的方式

第三圖：160 腳、20 密爾的 DFP 元件  
二值化原始影像。

第四圖：本發明的演算流程。

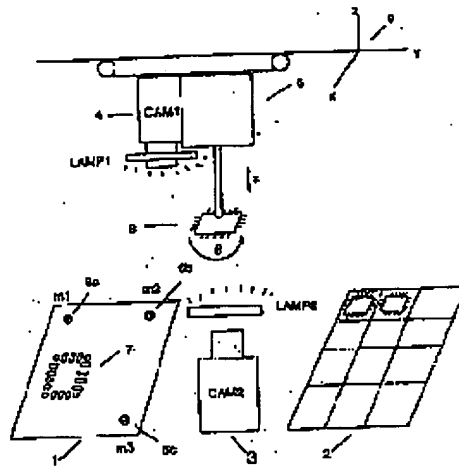
第五圖：處理窗內的連結區。

第六圖：四個方向的編碼。

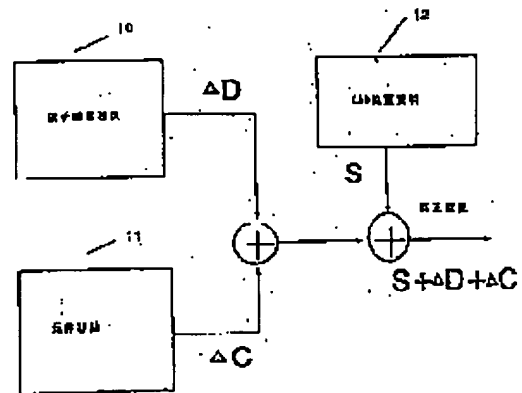
第七圖：找尋順序表。

第八圖：輪廓方向編碼例子。

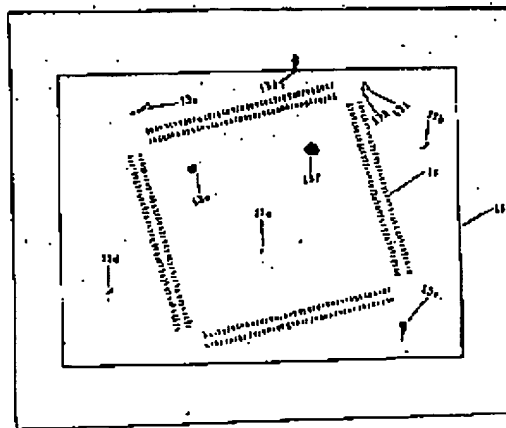
第九圖：第三圖經本發明處理後的結果。



第一圖

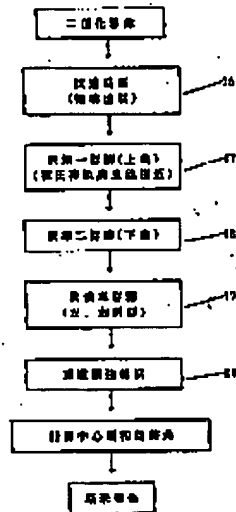


第二圖

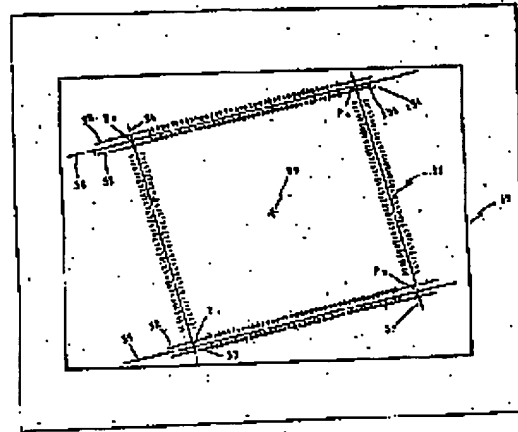


第三圖

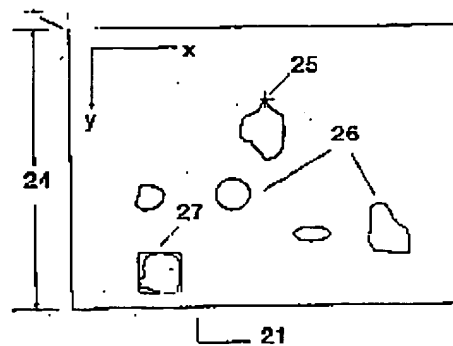
(3)



圖四



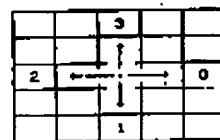
圖六



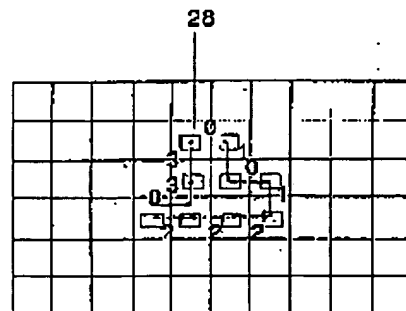
圖五

輸入方向角參數 (sol_dir)	對應方向角
0	(3, 0, 2, 3)
1	(4, 1, 2, 3)
2	(1, 2, 3, 4)
3	(2, 3, 4, 1)

表一



圖六



圖七